

BEST AVAILABLE COPY

Q81011

10/820,787

Filed: 4/9/2004

Darryl Mexic (202) 293-7060

Kouji ISHIKAWA, et al.

TOROIDAL-TYPE CONTINUOUSLY  
VARIABLE TRANSMISSION

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年 4月11日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-107826  
[ST. 10/C]: [JP 2003-107826]

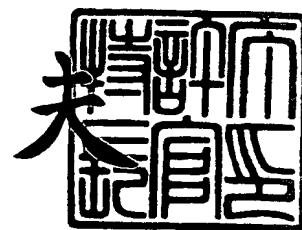
願 人  
Applicant(s): 日本精工株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2004年 4月20日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 A000301544

【提出日】 平成15年 4月11日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16H 15/38

【発明の名称】 トロイダル型無段変速機

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県藤沢市鵠沼神明一丁目 5 番 5 0 号 日本精工株式会社内

【氏名】 西井 大樹

【特許出願人】

【識別番号】 000004204

【氏名又は名称】 日本精工株式会社

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100108855

【弁理士】

【氏名又は名称】 蔵田 昌俊

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100075672

【弁理士】

【氏名又は名称】 峰 隆司

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100109830

【弁理士】

【氏名又は名称】 福原 淑弘

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9714249

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 トロイダル型無段変速機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力軸と、この入力軸に互いに同心に、かつ互いに独立して回転自在に支持された入力ディスク及び出力ディスクと、前記入力ディスク及び出力ディスクの中心軸の方向に対して直角方向となる位置に傾転軸を有し、この傾転軸を中心として傾転する少なくとも一對のトラニオンと、このトラニオンにパワーローラベアリングを介して回転自在に支持されるとともに前記入力ディスク及び出力ディスクのトラクション面同士の間挟持された複数個のパワーローラと、ラインフィルタから潤滑油を油路を通じて前記パワーローラベアリングへ供給する潤滑系とを備えたトロイダル型無段変速機において、

前記ラインフィルタから前記油路の出口までの間に、この区間の異物を捕捉するメッシュフィルタを設けたことを特徴とするトロイダル型無段変速機。

【請求項 2】 入力軸と、この入力軸に互いに同心に、かつ互いに独立して回転自在に支持された入力ディスク及び出力ディスクと、前記入力ディスク及び出力ディスクの中心軸の方向に対して直角方向となる位置に傾転軸を有し、この傾転軸を中心として傾転する少なくとも一對のトラニオンと、このトラニオンにパワーローラベアリングを介して回転自在に支持されるとともに前記入力ディスク及び出力ディスクのトラクション面同士の間挟持された複数個のパワーローラと、ラインフィルタを通過した潤滑油を油路を通じて前記パワーローラベアリングへ供給する潤滑系とを備えたトロイダル型無段変速機において、

前記ラインフィルタから前記油路の出口までの間に、この区間の異物を捕捉する磁石部材を設けたことを特徴とするトロイダル型無段変速機。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 において、前記パワーローラベアリングの外周側にシール部材を設けたことを特徴とするトロイダル型無段変速機。

【請求項 4】 請求項 1 に記載のメッシュフィルタと請求項 2 の磁石部材を組合わせてなることを特徴とするトロイダル型無段変速機。

【請求項 5】 請求項 1 に記載のメッシュフィルタと請求項 2 に記載の磁石部材と請求項 3 のシール部材を組合わせてなることを特徴とするトロイダル型無段

変速機。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えば自動車用の変速機として用いるトロイダル型無段変速機に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

例えば自動車用の変速機として用いるトロイダル型無段変速機は、図 8 及び図 9 に示すように構成されている。すなわち、エンジン等の駆動源（図示しない）に連結される入力軸 1 には入力ディスク 2 と出力ディスク 3 がニードルベアリングを介して回転自在に支持されている。入力ディスク 2 の背面側にはカム板 4 が入力軸 1 に対してスプライン係合しており、カム板 4 と入力ディスク 2 との間にはローラ 5 が介在され、入力ディスク 2 を出力ディスク 3 側に押し付けるローディングカム式あるいは油圧ローディング式の押圧機構 6 が設けられている。

【0 0 0 3】

入力ディスク 2 と出力ディスク 3 との間には傾転軸 7 を中心として揺動するトラニオン 8 a, 8 b が設けられている。トラニオン 8 a, 8 b にはラジアルニードルベアリング 8 を介して変位軸 9 が設けられている。そして、この変位軸 9 にはニードルベアリング 9 a を介してパワーローラ 1 0 が回転自在に支持されている。このパワーローラ 1 0 は入力ディスク 2 及び出力ディスク 3 と接するトラクション部を有し、入力ディスク 2 と出力ディスク 3 との間に傾転自在に転接されている。

【0 0 0 4】

また、トラニオン 8 a, 8 b とパワーローラ 1 0 との間にはパワーローラベアリング 1 1 が設けられている。このパワーローラベアリング 1 1 はパワーローラ 1 0 に加わるスラスト方向の荷重を支承しつつ、パワーローラ 1 0 の回転を許容するものである。このようなパワーローラベアリング 1 1 の複数個の玉 1 2 はトラニオン 8 a, 8 b 側に設けられた円環状の外輪 1 3 と回転部としてのパワーロ

ーラ 1 0 との間に設けられた円環状の保持器 1 4 によって保持されている。さらに、前記トラニオン 8 a, 8 b を傾転自在に支持するヨーク 1 5 にはラジアルベアリング 1 6 が設けられ傾転軸 7 を支持している。

#### 【0 0 0 5】

前述したトロイダル型無段変速機において、トラクション性の確保のため、入出力ディスクとパワーローラ間の動力伝達は、両者の間に油膜を介在させ、この油膜の剪断力によって動力を伝達させている。このため、吸込み側にラインフィルタを有したエンジン駆動式のオイルポンプによってオイルパンに集溜された潤滑油を吸い上げ、トラニオンの駆動ロッドに設けた油路を介して入出力ディスクのトラクション面に供給したり、パワーローラのトラクション面に供給する潤滑系が設けられた技術が知られている(例えば、特許文献 1 及び 2 参照。 )。

#### 【0 0 0 6】

##### 【特許文献 1】

特開平 1 1 - 1 5 3 2 0 3 号公報

#### 【0 0 0 7】

##### 【特許文献 2】

特開 2 0 0 2 - 2 8 6 1 1 0 号公報

#### 【0 0 0 8】

##### 【発明が解決しようとする課題】

前述のように、オイルポンプの吸込み側にラインフィルタを設けることにより、ある規定以上の大きさの異物を取り除くことができる。しかし、ラインフィルタで取り切れない異物やラインフィルタから油路出口までの油路中にバリが残っている場合や、変速機の組立て時にゴミが入った場合、潤滑油とともに異物がパワーローラへ噴出してしまう。

#### 【0 0 0 9】

トロイダル型無段変速機のパワーローラベアリングは、特に高面圧、高回転で使用されるため、こうした異物の噛み込みにより、パワーローラベアリングの寿命を低下させてしまうという問題がある。

#### 【0 0 1 0】

この発明は、前記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、パワーローラベアリングの異物の噛み込みを防止し、パワーローラベアリングの寿命を延ばすことができるトロイダル型無段変速機を提供することにある。

#### 【0 0 1 1】

##### 【課題を解決するための手段】

この発明は、前記目的を達成するために、請求項 1 は、入力軸と、この入力軸に互いに同心に、かつ互いに独立して回転自在に支持された入力ディスク及び出力ディスクと、前記入力ディスク及び出力ディスクの中心軸の方向に対して直角方向となる位置に傾転軸を有し、この傾転軸を中心として傾転する少なくとも一對のトラニオンと、このトラニオンにパワーローラベアリングを介して回転自在に支持されるとともに前記入力ディスク及び出力ディスクのトラクション面同士の間挟持された複数個のパワーローラと、ラインフィルタから潤滑油を油路を通じて前記パワーローラベアリングへ供給する潤滑系とを備えたトロイダル型無段変速機において、前記ラインフィルタから前記油路の出口までの間に、この区間の異物を捕捉するメッシュフィルタを設けたことを特徴とする。

#### 【0 0 1 2】

請求項 2 は、入力軸と、この入力軸に互いに同心に、かつ互いに独立して回転自在に支持された入力ディスク及び出力ディスクと、前記入力ディスク及び出力ディスクの中心軸の方向に対して直角方向となる位置に傾転軸を有し、この傾転軸を中心として傾転する少なくとも一對のトラニオンと、このトラニオンにパワーローラベアリングを介して回転自在に支持されるとともに前記入力ディスク及び出力ディスクのトラクション面同士の間挟持された複数個のパワーローラと、ラインフィルタを通過した潤滑油を油路を通じて前記パワーローラベアリングへ供給する潤滑系とを備えたトロイダル型無段変速機において、前記ラインフィルタから前記油路の出口までの間に、この区間の異物を捕捉する磁石部材を設けたことを特徴とする。

#### 【0 0 1 3】

請求項 3 は、請求項 1 または 2 において、前記パワーローラベアリングの外周側にシール部材を設けたことを特徴とする。

## 【0 0 1 4】

請求項 4 は、請求項 1 に記載のメッシュフィルタと請求項 2 の磁石部材を組合わせてなることを特徴とする。

## 【0 0 1 5】

請求項 5 は、請求項 1 に記載のメッシュフィルタと請求項 2 記載の磁石部材と請求項 3 のシール部材を組合わせてなることを特徴とする。

## 【0 0 1 6】

前記構成によれば、ラインフィルタからパワーローラベアリングの油路出口の間に異物を捕捉するメッシュフィルタ及び／または磁石部材を設けることにより、ラインフィルタを通り抜けた異物や、油路の途中にあったゴミ、バリ、鉄粉等を除去することができる。従って、潤滑油とともに異物がパワーローラへ噴出するのを防止できる。

## 【0 0 1 7】

## 【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

## 【0 0 1 8】

図 1 及び図 2 は第 1 の実施形態を示し、図 1 はトラニオンの縦断側面図、図 2 (a)～(c) はバルブボディを拡大した縦断側面図であり、従来と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。

## 【0 0 1 9】

図 1 に示すように、トラニオン 2 1 の両端部には互いに同心の一对の傾転軸 2 2 が設けられている。これら傾転軸 2 2 の周囲には外輪 2 3 が同心に配置されている。外輪 2 3 の内周面と傾転軸 2 2 の外周面との間にはそれぞれ複数本のニードル 2 4 が転動自在に設けられ、ラジアルニードルベアリング 2 5 を構成している。そして、トラニオン 2 1 の傾転軸 2 2 はラジアルニードルベアリング 2 5 を介してトラニオン支持部材としてのヨーク 2 6 に回転自在に支持されている。

## 【0 0 2 0】

傾転軸 2 2 の下端部には軸方向に固定孔 2 7 が設けられている。この固定孔 2 7 には駆動ロッド 2 8 の上端部が挿入され、駆動ロッド 2 8 は軸方向と直角方向



に貫通するピン 2 9 によって傾転軸 2 2 に対して一体的に結合されている。

#### 【0 0 2 1】

駆動ロッド 2 8 の軸心には軸方向に貫通する油路 3 0 が設けられている。この油路 3 0 の上端部はトラニオン 2 1 に設けられた油路 3 1 と連通し、ラジアルニードルベアリング 8 及びパワーローラベアリング 1 1 に潤滑油を供給するようになっている。この油路 3 0 の下端部は駆動ロッド 2 8 の径方向に貫通する貫通孔 3 2 を介してバルブボディ 3 3 の油路 3 4 と連通している。

#### 【0 0 2 2】

また、駆動ロッド 2 8 の下端部には油圧ピストン 3 5 が設けられている。バルブボディ 3 3 は上部バルブボディ 3 3 a と下部バルブボディ 3 3 b とに分割され、分割面には油圧ピストン 3 5 を収納する駆動シリンダ 3 6 が設けられている。駆動シリンダ 3 6 の上側は上部バルブボディ 3 3 a に設けられた案内胴 3 7 と連通し、この案内胴 3 7 の内周面との油圧ピストン 3 5 のボス部 3 8 とはシール材 3 9 によってシールされている。駆動シリンダ 3 6 の下側は下部バルブボディ 3 3 b に設けられた案内胴 4 0 と連通し、この案内胴 4 0 の内周面との油圧ピストン 3 5 のボス部 3 8 とはシール材 4 1 によってシールされている。

#### 【0 0 2 3】

バルブボディ 3 3 に設けられた油路 3 4 は、吸込み側にラインフィルタ 4 2 を有したエンジン駆動式のオイルポンプ 4 3 と配管 4 4 を介して連通している。そして、オイルポンプ 4 3 によって潤滑油を潤滑系としての油路 3 4 、3 0 、3 1 の順に圧送し、パワーローラ 1 2 のラジアルニードルベアリング 8 及びパワーローラベアリング 1 1 に潤滑油を供給するとともに、入出力ディスク 2 , 3 のトラクション面に供給したり、パワーローラ 1 0 のトラクション面に潤滑油を供給するようになっている。

#### 【0 0 2 4】

さらに、トラニオン 2 1 に設けられた油路 3 1 の油路出口 3 1 a はトラニオン 2 1 の内面 2 1 a に開口している。この油路出口 3 1 a と対向する変位軸 9 には軸心に対して偏心した位置に軸方向に空洞部 4 5 が設けられ、この空洞部 4 5 には変位軸 9 の外周面に開口する油供給ポート 4 6 が設けられている。そして、油

路出口 3 1 a から空胴部 4 5 に供給された潤滑油を油供給ポート 4 6 からパワーローラベアリング 1 1 やニードルベアリング 9 a に供給するようになっている。

#### 【0 0 2 5】

さらに、図 2 (a) に示すように、下部バルブボディ 3 3 b の油路 3 4 の吐出側、つまり案内胴 3 7 に近接した位置にはラインフィルタ 4 2 を通り抜けた異物や、油路 3 4 の途中にあったゴミ、バリ、鉄粉等を捕捉するメッシュフィルタ 4 7 が設けられている。このメッシュフィルタ 4 7 のメッシュサイズは、パワーローラベアリング 1 1 の寿命、潤滑油の流動性、メッシュフィルタ 4 7 の目詰まりを考慮して 5 0 ~ 2 0 0  $\mu$  m が望ましい。

#### 【0 0 2 6】

図 2 (b) は第 1 の実施形態の変形例 1 を示し、下部バルブボディ 3 3 b の油路 3 4 の内部における下面に 1 個もしくは複数個の磁石部材 4 8 が設けられている。この磁石部材 4 8 はバリ、鉄系の異物を吸着して潤滑油中の異物を減少させることができる。

#### 【0 0 2 7】

図 2 (c) は第 1 の実施形態の変形例 2 を示し、下部バルブボディ 3 3 b の油路 3 4 の吐出側、つまり案内胴 3 7 に近接した位置にはラインフィルタ 4 2 を通り抜けた異物や、油路 3 4 の途中にあったゴミ、バリ、鉄粉等を捕捉するメッシュフィルタ 4 7 が設けられている。さらに、油路 3 4 の内部における下面に磁石部材 4 8 が設けられている。

#### 【0 0 2 8】

従って、ラインフィルタ 4 2 を有したエンジン駆動式のオイルポンプ 4 3 から配管 4 4 を介して潤滑油が圧送されると、下部バルブボディ 3 3 b の油路 3 4、3 0、3 1 の順に導かれる。このとき、油路 3 4、3 0、3 1 の途中にあったゴミ、バリ、鉄粉等の異物はメッシュフィルタ 4 7 または磁石部材 4 8 によって捕捉され、潤滑油とともにパワーローラ 1 2 のラジアルニードルベアリング 8、パワーローラベアリング 1 1 や入出力ディスク 2、3、パワーローラ 1 0 のトラクション面に異物が供給されることはなく、パワーローラベアリング 1 1 等への異物の噛み込みを防止し、パワーローラベアリング 1 1 等の寿命を延ばすことができ

る。

#### 【0 0 2 9】

図 3 (a) は第 2 の実施形態を示し、駆動ロッド 2 8 の軸方向に設けられた油路 3 0 の入口 3 0 a には第 1 の実施形態と同様のメッシュフィルタ 4 7 が設けられている。

#### 【0 0 3 0】

図 3 (b) は第 2 の実施形態の変形例 1 を示し、駆動ロッド 2 8 の軸方向に設けられた油路 3 0 の内部には第 1 の実施形態と同様の 1 個もしくは複数個の磁石部材 4 8 が設けられている。

#### 【0 0 3 1】

図 3 (c) は第 2 の実施形態の変形例 2 を示し、駆動ロッド 2 8 の軸方向に設けられた油路 3 0 の入口 3 0 a には第 1 の実施形態と同様のメッシュフィルタ 4 7 が設けられている。さらに、駆動ロッド 2 8 の軸方向に設けられた油路 3 0 の内部には第 1 の実施形態と同様の磁石部材 4 8 が設けられている。

#### 【0 0 3 2】

図 4 (a) は第 3 の実施形態を示し、トラニオン 2 1 に設けられた油路 3 1 の油路出口 3 1 a に第 1 の実施形態と同様のメッシュフィルタ 4 7 が設けられている。

#### 【0 0 3 3】

図 4 (b) は第 3 の実施形態の変形例 1 を示し、トラニオン 2 1 に設けられた油路 3 1 の内部には第 1 の実施形態と同様の磁石部材 4 8 が設けられている。

#### 【0 0 3 4】

図 4 (c) は第 3 の実施形態の変形例 2 を示し、トラニオン 2 1 に設けられた油路 3 1 の油路出口 3 1 a に第 1 の実施形態と同様のメッシュフィルタ 4 7 が設けられている。さらに、トラニオン 2 1 に設けられた油路 3 1 の内部には第 1 の実施形態と同様の磁石部材 4 8 が設けられている。

#### 【0 0 3 5】

図 5 (a) は第 4 の実施形態を示し、変位軸 9 の空洞部 4 5 の入口 4 5 a には第 1 の実施形態と同様のメッシュフィルタ 4 7 が設けられている。

**【 0 0 3 6 】**

図 5 ( a ) は第 4 の実施形態の変形例 1 を示し、変位軸 9 の空洞部 4 5 の内部には第 1 の実施形態と同様の磁石部材 4 8 が設けられている。

**【 0 0 3 7 】**

図 5 ( b ) は第 4 の実施形態の変形例 2 を示し、変位軸 9 の空洞部 4 5 の入口 4 5 には第 1 の実施形態と同様のメッシュフィルタ 4 7 が設けられている。さらに、変位軸 9 の空洞部 4 5 の内部には第 1 の実施形態と同様の磁石部材 4 8 が設けられている。

**【 0 0 3 8 】**

図 6 は第 5 の実施形態を示し、トラニオン 2 1 の内面 2 1 a とパワーローラ 1 0 の背面との間で、トラニオン 2 1 に設けられた油路 3 1 の油路出口 3 1 a に対向して第 1 の実施形態と同様のメッシュフィルタ 4 7 が設けられている。

**【 0 0 3 9 】**

図 7 ( a ) は第 6 の実施形態を示し、パワーローラベアリング 1 1 の外周にはシール部材 4 9 が設けられている。このシール部材 4 9 は円環状で、その一端がパワーローラ 1 0 に固定され、他端は外輪 1 3 の外周にラップしている。このシール部材 4 9 はパワーローラベアリング 1 1 が回転停止したとき、潤滑油中に掻き揚げられていた異物が落下してパワーローラベアリング 1 1 に混入するのを防止することができる。回転中は遠心力でパワーローラベアリング 1 1 の内側から外側へ潤滑油が飛散するため、外側から異物がパワーローラベアリング 1 1 に入らないが、パワーローラベアリング 1 1 の回転が止まっているときも潤滑油が供給されており、このとき、パワーローラベアリング 1 1 の外側から異物が入ることがあるが、前述のようにシール部材 4 9 によってパワーローラベアリング 1 1 の外周を覆うことにより、異物の入り込みを防止できる。

**【 0 0 4 0 】**

図 7 ( b ) は第 6 の実施形態の変形例を示し、パワーローラベアリング 1 1 の外周にはシール部材 4 9 が設けられている。このシール部材 4 9 は第 6 の実施形態と同様で、その一端がパワーローラ 1 0 に固定され、他端は外輪 1 3 の端面に近接して設けられている。

**【 0 0 4 1 】**

なお、第 6 の実施形態は、シール部材 4 9 について説明したが、このシール部材 4 9 と第 1 ～ 第 5 の実施形態のメッシュフィルタ 4 7、磁石部材 4 8 とを組み合わせることにより、一層効果的である。

**【 0 0 4 2 】**

なお、この発明は、前記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、前記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組合せにより種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態に亘る構成要素を適宜組合わせてもよい。

**【 0 0 4 3 】****【発明の効果】**

以上説明したように、この発明によれば、ラインフィルタからパワーローラベアリングの油路出口の間に異物を捕捉するメッシュフィルタ及び／または磁石部材を設けることにより、ラインフィルタを通り抜けた異物や、油路の途中にあったゴミ、バリ、鉄粉等を除去することができる。従って、潤滑油とともに異物がパワーローラへ噴出するのを防止できる。

**【図面の簡単な説明】**

【図 1】 この発明の第 1 の実施形態を示し、トラニオンの縦断側面図。

【図 2】 (a) は同実施形態のバルブボディを拡大した縦断側面図、(b) (c) は同実施形態の変形例を示す縦断側面図。

【図 3】 (a) はこの発明の第 2 の実施形態を示し、駆動ロッドの縦断側面図、(b) (c) は同実施形態の変形例を示す縦断側面図。

【図 4】 (a) はこの発明の第 3 の実施形態を示し、トラニオンの縦断側面図、(b) (c) は同実施形態の変形例を示す縦断側面図。

【図 5】 (a) はこの発明の第 4 の実施形態を示し、変位軸の縦断側面図、(b) (c) は同実施形態の変形例を示す縦断側面図。

【図 6】 この発明の第 5 の実施形態を示し、トラニオン及びパワーローラ

周辺の縦断側面図。

【図 7】 (a)はこの発明の第 6 の実施形態を示し、パワーローラの一部を示す縦断側面図、(b)は同実施形態の変形例を示す縦断側面図。

【図 8】 従来のトロイダル型無段変速機の縦断側面図。

【図 9】 図 8 の X - X 線に沿う断面図。

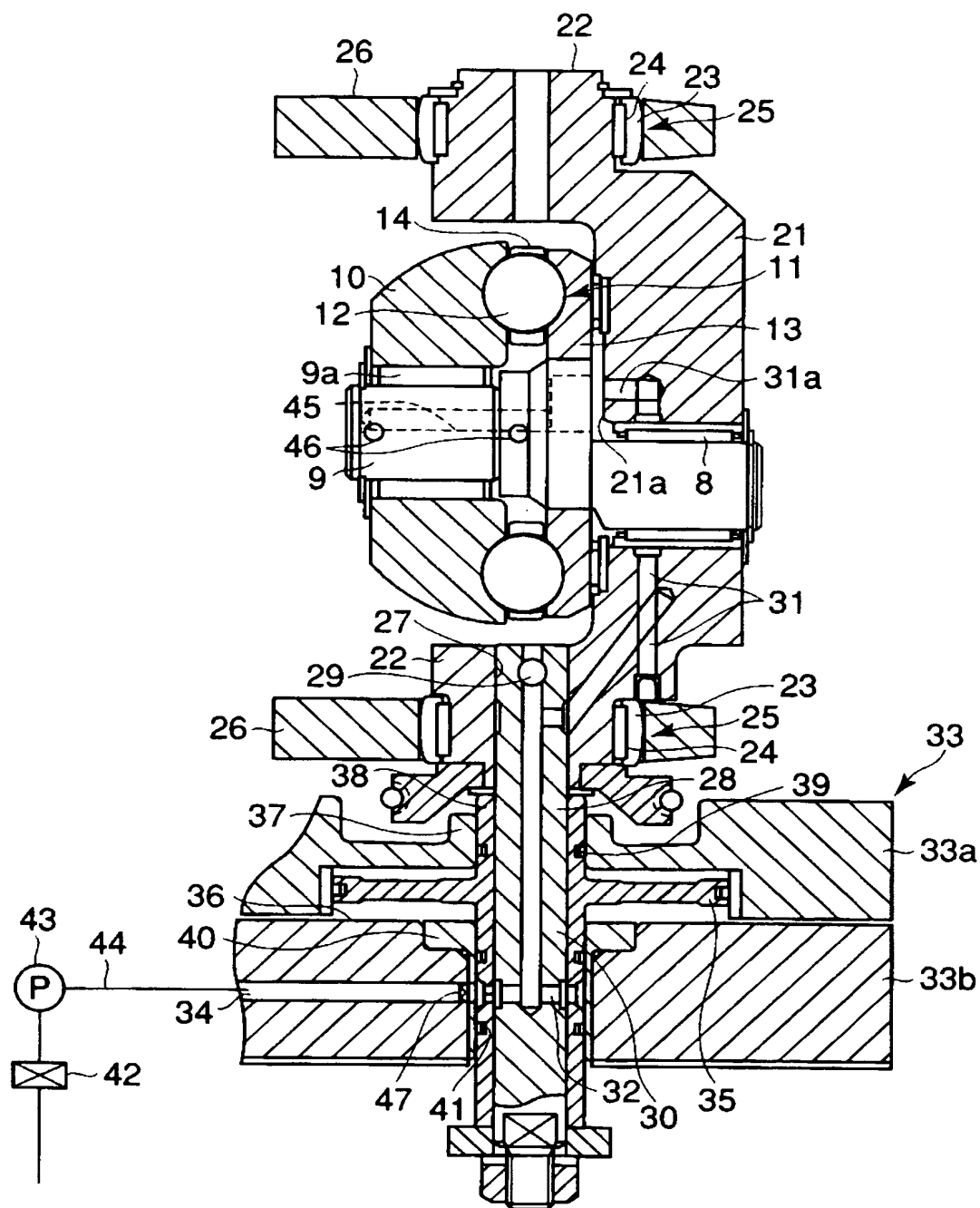
【符号の説明】

1…入力軸、2…入力ディスク、3…出力ディスク、7…傾転軸、10…パワーローラ、21…トラニオン、30, 31, 34…油路、42…ラインフィルタ、47…メッシュフィルタ、48…磁石部材

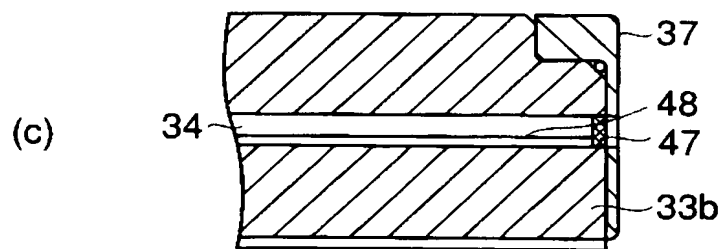
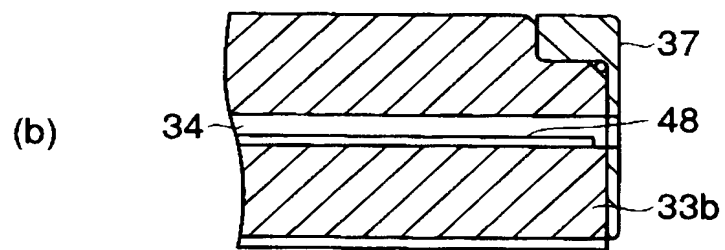
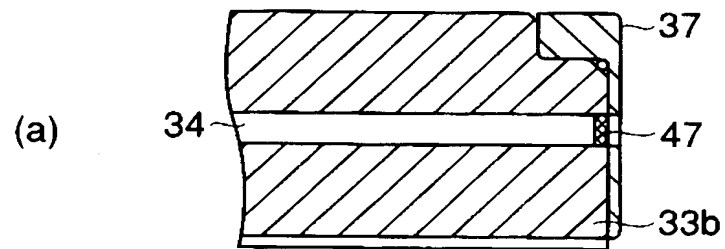
【書類名】

図面

【図 1】

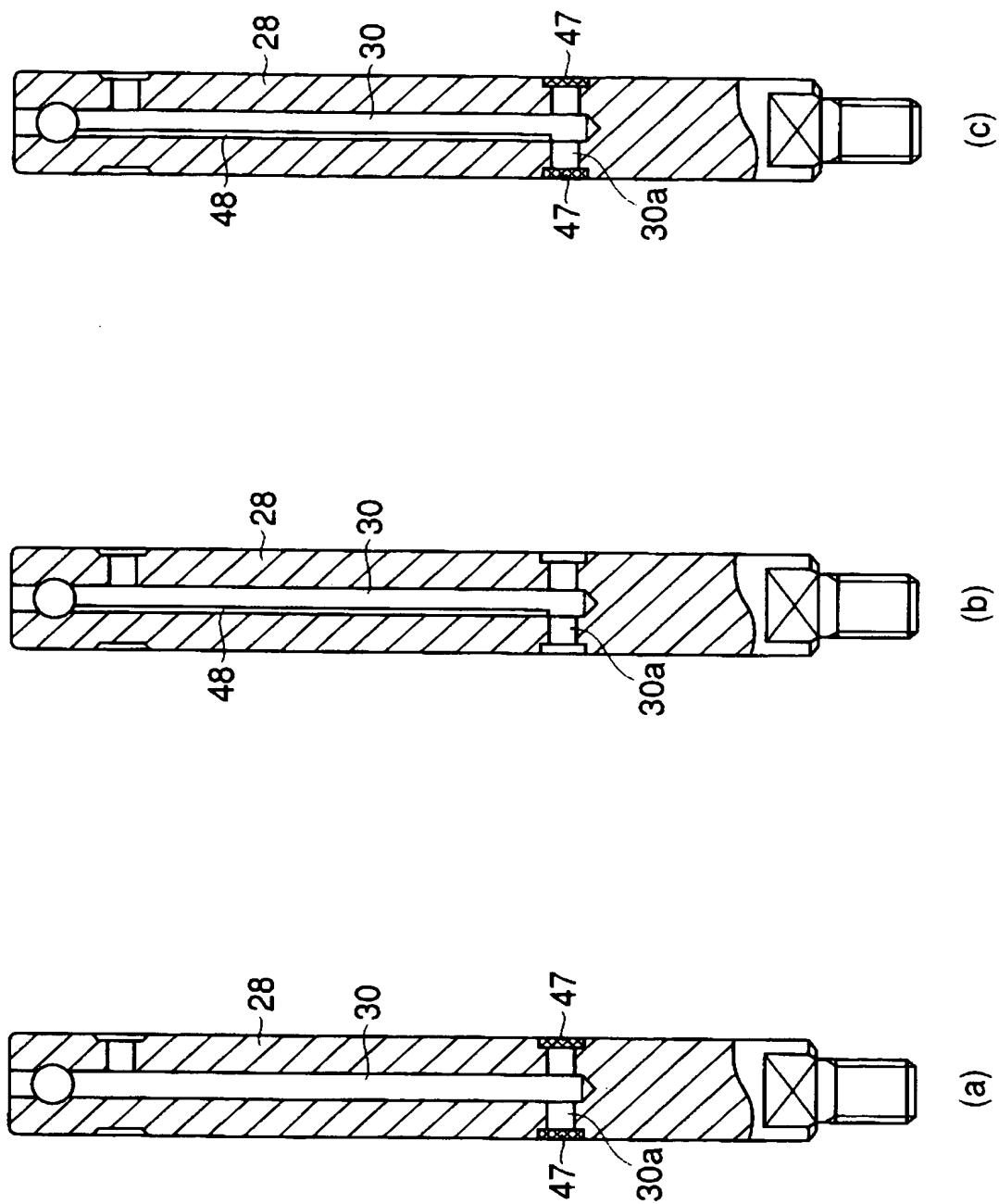


【図 2】

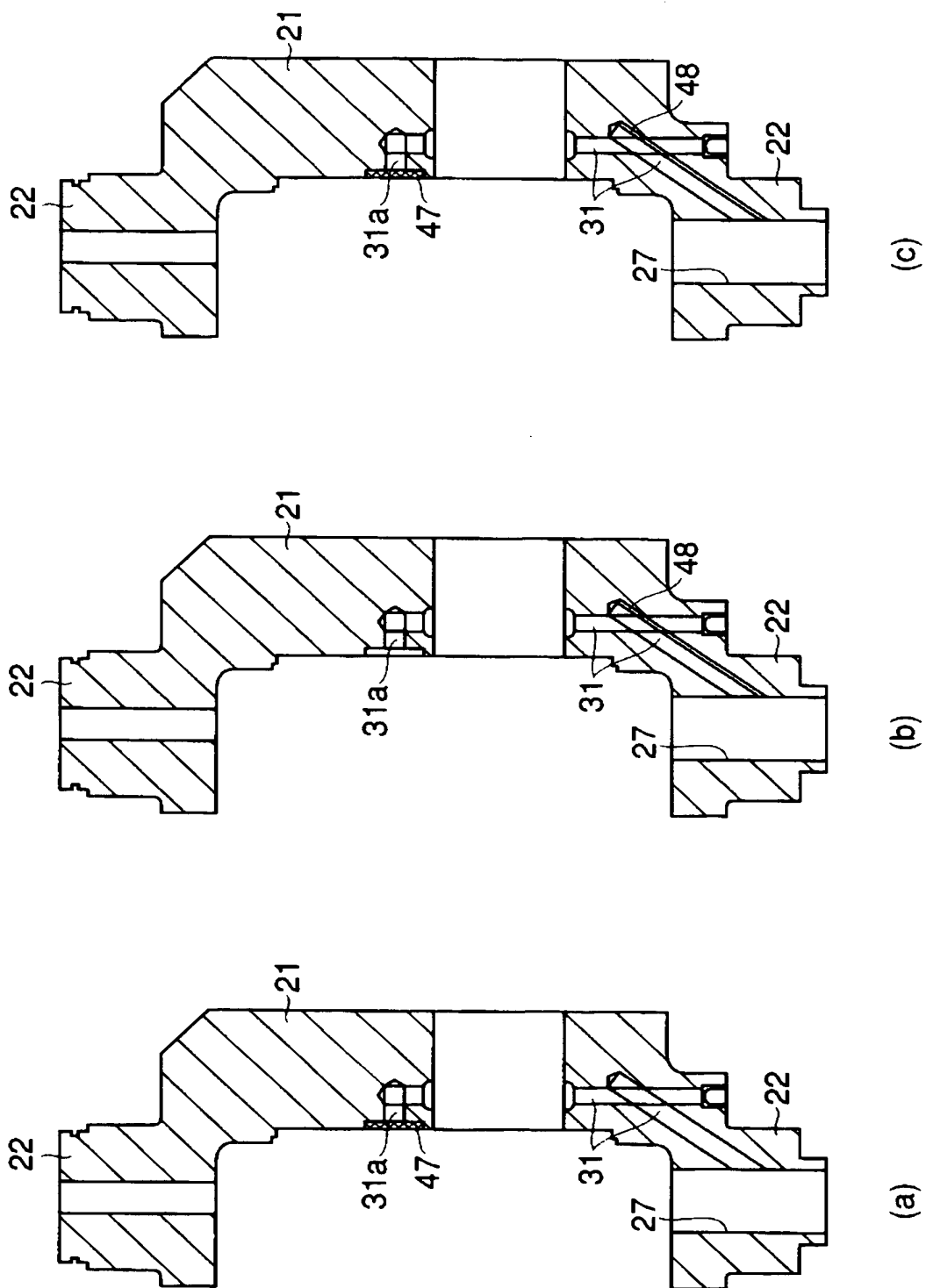




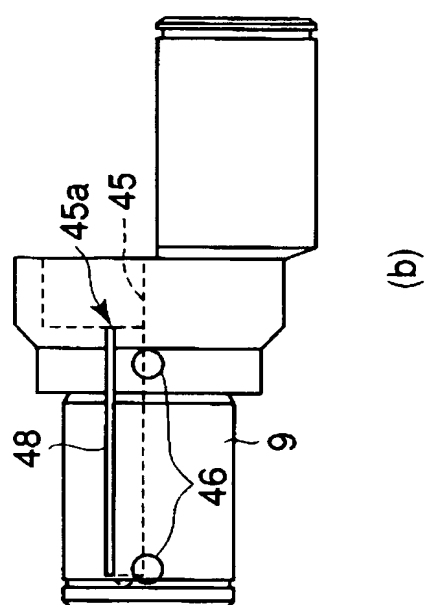
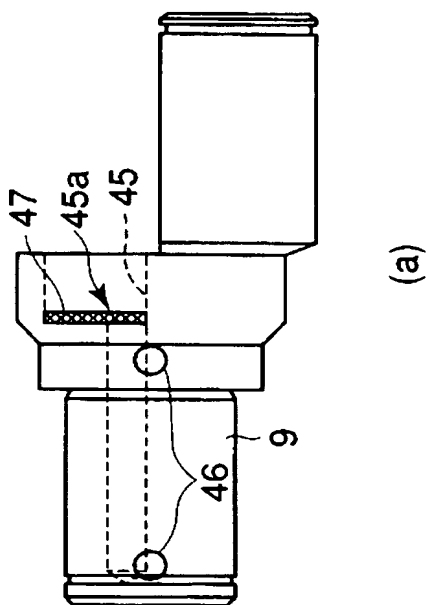
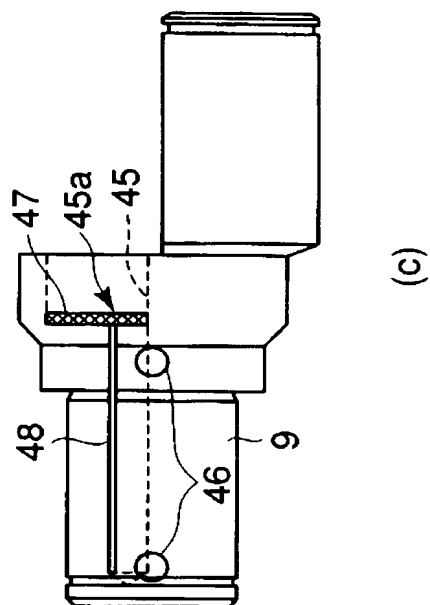
【図 3】



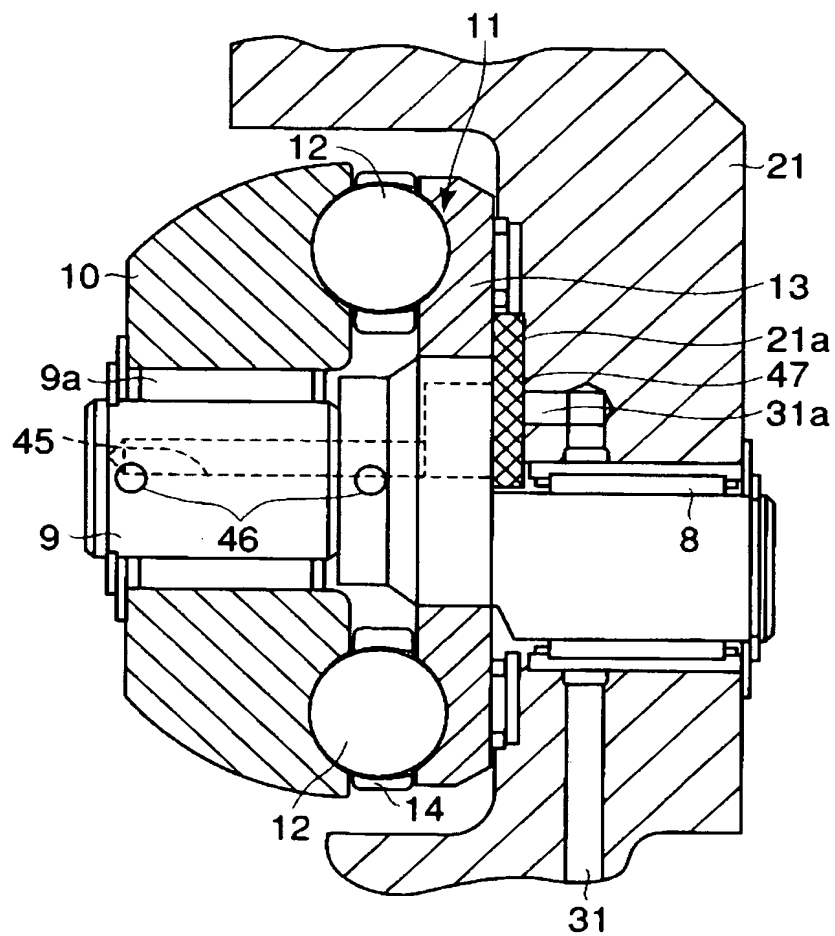
【図 4】



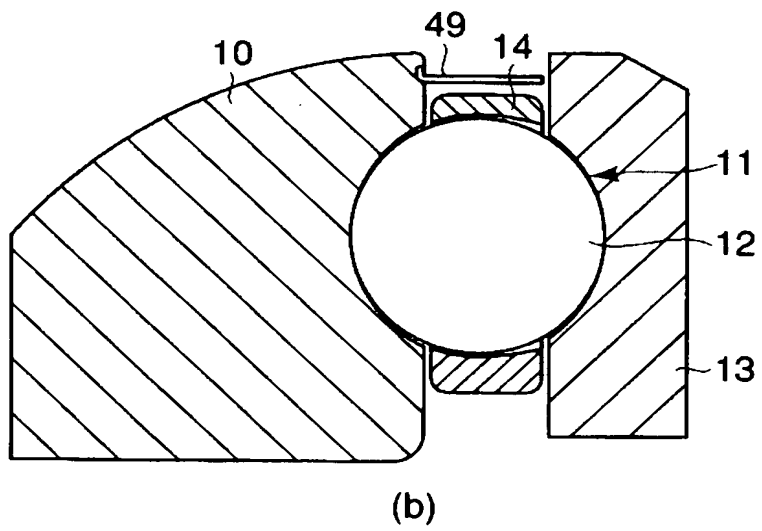
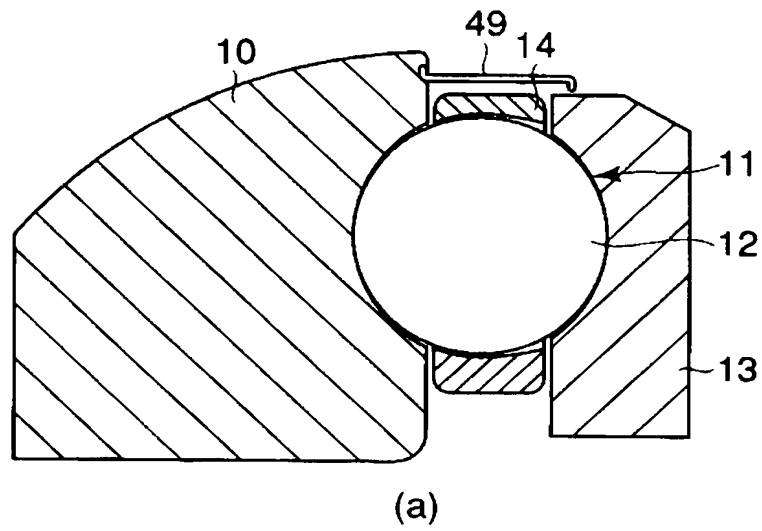
【図 5】



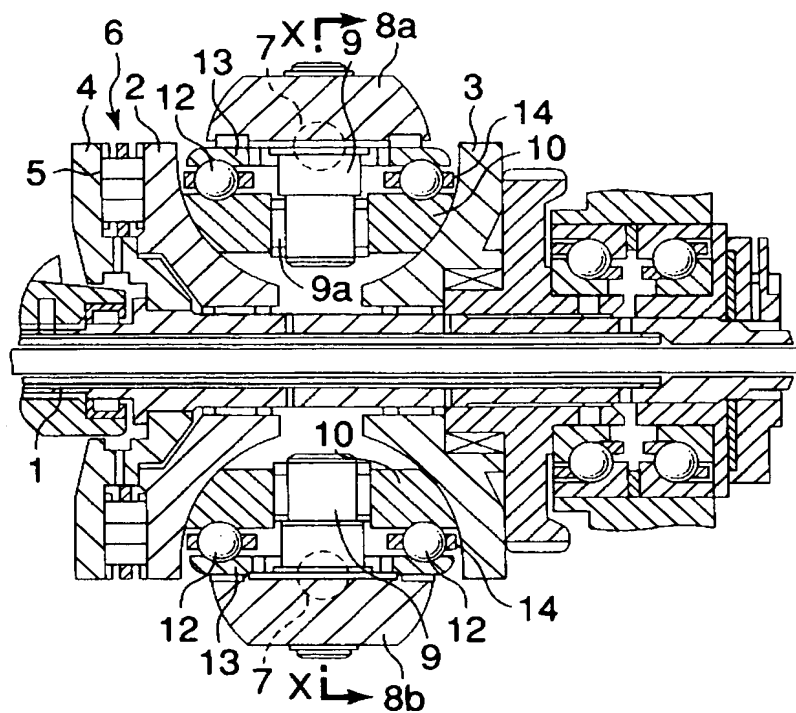
【図 6】



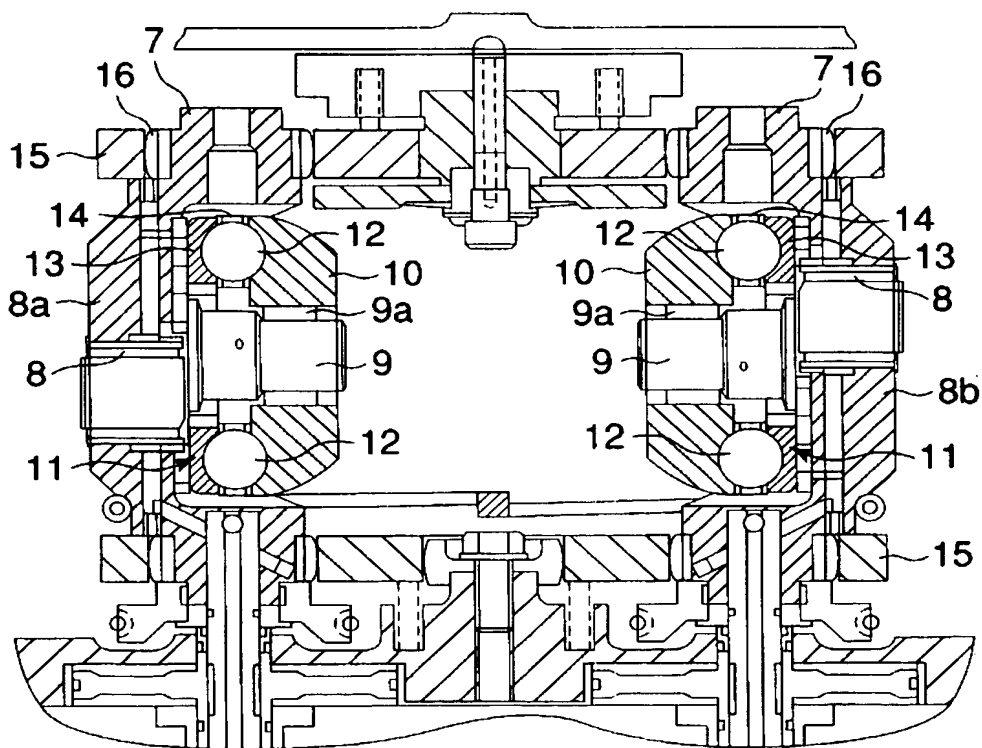
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ラインフィルタを通り抜けた異物や、油路の途中にあったゴミ、バリ、鉄粉等を除去することができるトロイダル型無段変速機を提供することにある。

【解決手段】 入力軸と、この入力軸に互いに同心に、かつ互いに独立して回転自在に支持された入力ディスク及び出力ディスクと、前記入力ディスク及び出力ディスクの中心軸の方向に対して直角方向となる位置に傾転軸 22 を有し、この傾転軸を中心として傾転する少なくとも一対のトラニオン 21 と、このトラニオンにパワーローラベアリング 11 を介して回転自在に支持されるとともに前記入力ディスク及び出力ディスクのトラクション面同士の間挟持された複数のパワーローラ 10 と、ラインフィルタ 42 から潤滑油を油路 30, 31, 34 を通じて前記パワーローラベアリングへ供給する潤滑系とを備え、前記ラインフィルタ 42 から前記油路出口 31a までの間に、この区間の異物を捕捉するメッシュフィルタ 47 を設けたことを特徴とする。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 0 7 8 2 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 2 0 4 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区大崎 1 丁目 6 番 3 号

氏 名

日本精工株式会社



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**